日東精工

防爆バッチカウンタ ＥＸ３Ｅ－ＰＨ４ 仕様書

SSF70321 13.10

■概　要

流量計からパルス信号を受信し、流量計係数を乗算して積算表示します。また、設定値との比較を行い、バルブやポンプ等へ制御信号を出力して、流体の定量計量をします。バッチカウンタＰＨ４を内蔵した耐圧防爆構造のバッチカウンタです。工場又は事業所で、可燃性ガス・蒸気を取り扱われる危険場所において、ご使用頂けます。

■特　長

- １０種類のバッチ量を記憶することができます。
  バッチ量の表示や変更は、前面の設定スイッチで容易に行えます。
- バルブの２段開閉制御により、水撃作用による配管ショックを防ぐと共に、定量精度を向上させます。
- 行き過ぎ予測量を設定でき、正確な定量計量ができます。
- パルス未到来を検知し、更に設定時間後に自動で計量停止もできます。
- 行き過ぎ過大量を設定でき、過大な計量を検知できます。
- エアー抜きや配管洗浄等の手動動作ができます。
- トータル量との比較を行い、検知出力や自動計量停止ができます。
  トータルカウンタを満了回数カウンタにも変更できます。
- 防爆ブザー付、コンタクタ内蔵付、RS-485 通信付、さらに、自立形（ポールスタンド式）もあります。（オプション）

■仕　様

防　爆　耐圧防爆構造
- 防爆表示　Exd ⅡB T5
- 電源定格　AC100/110/120/200/220/240V（交流）
  DC24V（直流）
- 周波数定格　50/60Hz（交流）
- 電流定格　30A（交流）、5A（直流）
- 周囲温度　0～40℃

本体材質　ケース：アルミ鋳物、ボルト類：ステンレス製

塗　装　エポキシ・メラミン系エナメル樹脂塗装
ライトベージュ色（5Y7/1 半つや）

制御機器　押しボタンスイッチ
- 機　能　計量スタート：緑色
  計量ストップ：赤色
  計数リセット：黄色

設定スイッチ（４×４）
- 機　能　バッチ量、予告量、トータル量の設定
  内部データの設定
- シート材質　耐スクラッチ性ポリエステルフィルム
- 文　字　白地、黒文字（ゴシック体太文字）

防爆ブザー（オプション）
- 機　能　満了／パルス未到来／過大警報など
- 定　格　AC100/110/200/220V　50/60Hz、30分
- 音　量　約80dB（距離1m）

名称板　材　質　アクリル製
文　字　黒文字（白地）、丸ゴシック体、裏彫刻

配線口　口　数　最大５口
金　具　耐圧パッキン金具
電線管ネジサイズ：G1/2：最大３口
適用ケーブル仕上がり外形：φ8～φ12
電線管ネジサイズG3/4：最大２口
適用ケーブル仕上がり外形：φ12～φ16

取　付　壁掛形、自立形（オプション）

保護構造　JIS C 0920　防まつ形（IP43相当）、屋内仕様

質　量　約33kg：壁掛形　約58kg：自立形（オプション）

パルス入力　●無接点入力(SIG1)
- 周 波 数　5kHz以下（ON/OFF比 1:1）
- 電圧入力／オープンコレクタ入力　から選択
  (PH4後部切換スイッチにて選択)
- 電圧入力
  - 信号レベル　H:5～30V　L:0～2V
  - 入力抵抗　約15kΩ
- オープンコレクタ入力
  - 電圧・電流　約10V　約3.6mA
  - ONレベル　2V以下

●無電圧有接点入力(SIG2)
- 周 波 数　30Hz以下（ON/OFF比 1:1）
- 入力抵抗　約4.7kΩ

カウンタ
10進6桁カウンタ、赤色7セグメントLED 7.5(W)×10(H)
- バッチ(COUNT)　：6桁、ゼロサプレス
- トータル(TOTAL)：6桁、ゼロサプレス
  （桁あふれ時、ゼロサプレス無し）

スケーリング
係数：0.1000～0.9999　(0.0000時は、係数=1.0000)
分周：1/1、1/10、1/100、1/1000、1/10000

小 数 点(データ設定にて選択)

無し／第１位／第２位　から選択

バッチ方式

方式１：自動リセット、行き過ぎ量非カウント

方式２：手動リセット、行き過ぎ量非カウント

方式３：手動リセット、行き過ぎ量カウント（予測量設定が可能）

方式４：手動リセット、行き過ぎ量カウント（予測量を自動設定）

設 定 値

バッチ量：10点、6桁設定(MAIN、MEMO 1～9)

予 告 量：1点、4桁設定(SUB)、SUB設定値として予測量からの手前量を設定し、予告量とします。

初 期 量：1点、4桁設定(予めデータ設定)

行き過ぎ予測量：1点、4桁設定（予めデータ設定)

行き過ぎ過大量：1点、4桁設定（予めデータ設定)

トータル量：1点、6桁設定(TOTAL)

設定場所：手元、及び、通信　で設定可能

手元　前面設定スイッチ入力

通信　RS-485通信入力（オプション）

設定表示：10進6桁表示、緑色7セグメントLED 5.5(W)×8(H)

設定値番号表示：1桁表示(0～9,A,b,t)

緑色7セグメントLED 5.5(W)×8(H)

操　作

操作場所：手元、遠隔、及び、通信　で操作可能

手元　前面スイッチ入力（START、STOP、RESET）

遠隔　打ち合わせによる

入力信号　無電圧有接点、オープンコレクタ

信 号 幅　5ms以上

電圧・電流　約12V、約4mA

信号レベル　2V以下

動　作　START、RESET：ON時動作

STOP：ON時動作(a接)／OFF時動作(b接)から選択(データ設定にて選択)

通信　RS-485通信入力（オプション）

動作表示

計量中表示(MAIN)、予告表示(SUB)、満了表示(END)、及び、

ステータス表示(STUS)：各々、赤色LED　3φ

制御出力

計量中信号(MAIN)、予告信号(SUB)、満了信号(END)、及び、

ステータス信号(STUS)　等

出力内容　打ち合わせによる

信号種類　無電圧有接点信号、有電圧有接点信号

接点容量　AC250V　5A、DC30V　5A（抵抗負荷）

ステータス検知

停電記憶検知（運転中に電源OFF）

検知表示　ステータス表示点滅(STUS)、「P.StoP」表示

検知出力　ステータス出力ＯＮ(STUS)

パルス未到来検知（計量中にパル入力無し）

未到来時間　約1～30秒

検知表示　ステータス表示点滅(STUS)

検知出力　ステータス出力ON(STUS)

自動ストップ動作（パルス未到来検知後の計量ストップ）

設定時間　パルス未到来検知後の約1～180秒

動作表示　ステータス表示点滅(STUS)、「A.StoP」表示

動作出力　ステータス出力ON(STUS)

行き過ぎ過大検知（満了後）

検知表示　ステータス表示点滅(STUS)

検知出力　ステータス出力ON(STUS)

パルス出力（打ち合わせによる）

信号内容　分配出力／スケーリング出力　から選択

(データ設定にて選択)

信号種類　12V無接点／オープンコレクタ　から選択

(PH4後部切換スイッチにて選択)

12V無接点信号

信号レベル　H:約12V（無負荷時）

L:1V以下(無負荷時)

出力抵抗　約1.1kΩ(短絡保護抵抗100Ω)

信号論理　正論理／負論理　から選択

(PH4後部切換スイッチにて選択)

オープンコレクタ信号

電圧・電流　30V、30mA

ONレベル　0.5V以下

信号論理　正論理／負論理　から選択

(PH4後部切換スイッチにて選択)

トータルリセット

操作場所：手元、遠隔、通信　で操作可能

手元　前面スイッチ入力　[RESET]&[TOTAL]

遠隔　打ち合わせによる

通信　RS-485通信入力（オプション）

トータル検知

トータル検知

検知内容　[トータルカウンタ]≧[トータル量]

検知表示　ステータス表示点灯(STUS)

検知出力　ステータス出力ON(STUS)

トータルストップ動作

動作内容　トータル検知時の計量ストップ

動作表示　ステータス表示点灯(STUS)、「t.StoP」表示

動作出力　ステータス出力ON(STUS)

通信（オプション）

通信方式　2線式半ニ重、調歩同期式（RS-485に準拠）

伝送コード　ASCIIコード

通信プロトコル　ＰＬ方式／ＨＥ方式から選択(データ設定にて選択)

	ＰＬ方式	ＨＥ方式
ＩＤ番号	01～99	00～99
通信速度(bps)	2400／4800／9600	1200／2400／4800，9600／19.2k／38.4k
パリティ	なし／奇数／偶数	なし／奇数／偶数
遅延時間	2ms／100ms	2ms／100ms
データビット	7ビット／8ビット	7ビット／8ビット
ストップビット	1ビット	1ビット／2ビット
エラーチェック	BCCなし	BCCなし／BCCあり
伝送制御	応答式	応答式／連続伝送式

停電記憶　フラッシュメモリ

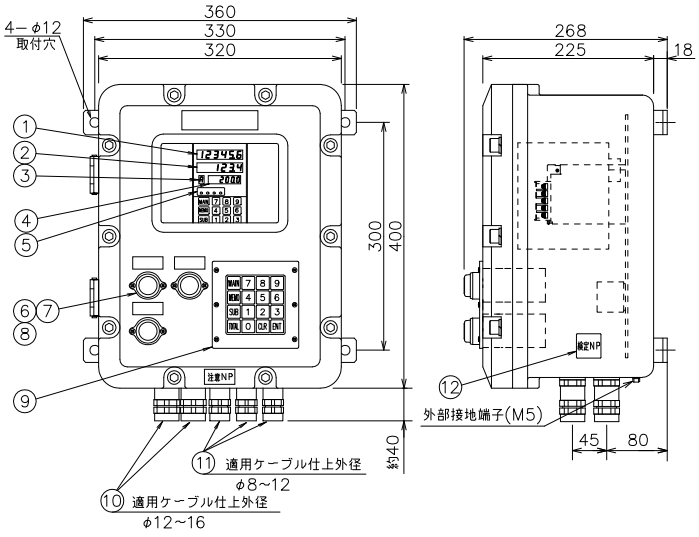
発信器用電源　DC12V ±10%、100mA

絶縁抵抗	DC500V　100MΩ以上
	露出金属部、電源端子、有接点出力端子相互間
耐電圧	AC2000V　1分間（試験個所は、絶縁抵抗と同じ）
耐ノイズ	ノイズシミュレータによる方形波ノイズ1000V
	（幅1μS、極性±、電源同期印加、位相0～360°）
電　源	交流電源　AC85～264V　50/60Hz
	直流電源　DC20～30V　リップル率5%以下
消費電力	10VA以下(交流電源)　10W以下(直流電源)
	本消費電力はバッチカウンタPH4の他に機器を内蔵しない場合のものです。他の機器を内蔵する場合や、外部機器を接続する場合の消費電力は増加します。
接　地	10Ω以下（A種接地）
	外部接地端子：M5六角ボルト
付属品	本体カバー用六角棒スパナ（M12用）
	耐圧パッキン金具用六角棒スパナ（M4用）
	グランドパッキン（G3/4用、G1/2用）
	不乾性液体パッキン（200g）

■外形・取付寸法

●壁掛形

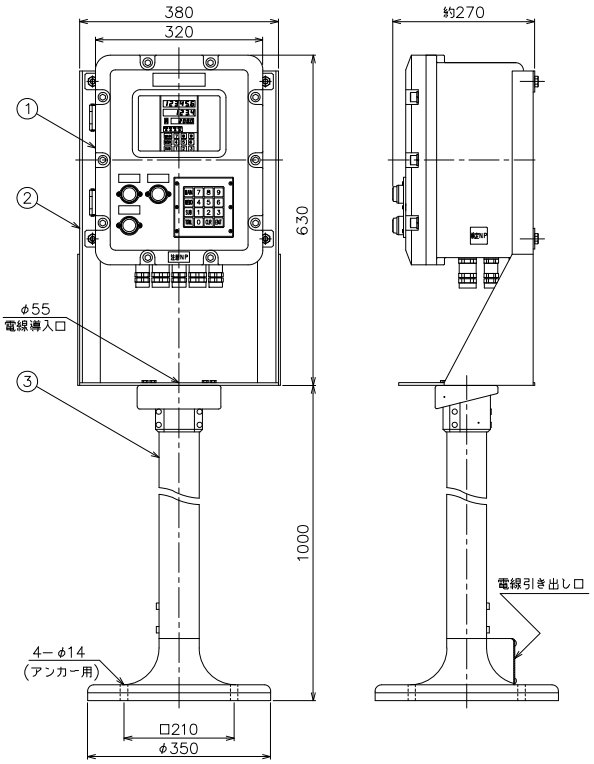
塗装：ライトベージュ色（5Y7/1）



NO.	名　称	NO.	名　称
1	トータルカウント表示(TOTAL表示)	7	RESETスイッチ
2	バッチカウント表示(COUNT表示)	8	STOPスイッチ
3	設定値番号表示(MEMO表示)	9	設定スイッチ
4	バッチ量表示(BATCH表示)	10	耐圧パッキン金具(G3/4)
5	動作表示LED	11	耐圧パッキン金具(G1/2)
6	STARTスイッチ	12	型式検定合格標章

●自立形（オプション）

塗装：ライトベージュ色（5Y7/1）



NO.	名　称
1	防爆バッチカウンタ　EX3E-PH4
2	取り付け板（鉄材）　EX3E-STD1
3	自立スタンド　ZM-1A パイプ部：一般構造用炭素鋼鋼管 ベース部：鋳鉄

■動　作

●設定値表示

・MAIN スイッチを押すと、MEMO 表示に「A」を表示し、BATCH 表示にバッチ量（MAIN 設定値）を表示します。

・MEMO スイッチを押して数字１～９を押すと、MEMO 表示に数字を表示し、BATCH 表示にバッチ量（メモリ設定値）を表示します。

・SUB スイッチを押すと、MEMO 表示に「b」を表示し、BATCH 表示に SUB 設定値を表示します。（予告量設定）
予告量は、［予測量］－［SUB 設定値］です。

・TOTAL スイッチを押すと、MEMO 表示に「t」を表示し、BATCH 表示にトータル量を表示します。

●設定値の変更（手元）

・BATCH 表示の設定値を変更します。CLR スイッチで消去し、新しい値を入力して ENT スイッチで確定します。

・設定値の変更時、パネル面 LED が点滅します。
バッチ量の変更時：計量中表示点滅（MAIN）
SUB 設定値の変更時：予告表示点滅（SUB）
トータル量の変更時：ステータス表示点滅（STUS）

・START 前に、次の数字スイッチを押し続けて、各量を確認できます。
「5」：行き過ぎ予測量　「6」：行き過ぎ過大量
「7」：初期量　「8」予告量　「9」：予測量

・SUB 設定値や TOTAL 量を表示後、元のバッチ量表示に戻すには、再度 SUB や TOTAL スイッチを押してください。
・START 時には BATCH 表示の表示をバッチ量に戻してください。

●停電記憶検知

・運転中に停電等で運転が中断したことを検知します。
・検知時、STUS 表示が点滅し、ステータス出力します。BATCH 表示に「P.StoP」を表示します。STOP して解除してください。

●パルス未到来検知

・計量中にパルス入力信号が設定時間以上の間、無い時、パルス未到来検知します。
・設定時間は 0～30 秒で、0 秒を設定時は検知しません。
・検知時、STUS 表示が点滅し、ステータス出力します。
・検知中に入力信号が再来した時は、検知を解除します。
・検知後、自動で計量を停止できます。設定時間は 0～180 秒で、再スタート可能です。

●行き過ぎ量過大検知

・行き過ぎ量カウント方式では、次の場合に検知します。
［バッチカウント表示値］≧［バッチ量］＋［行き過ぎ過大量］
・検知時、STUS 表示が点滅し、ステータス出力します。
RESET 信号により検知は解除されます。

● 計量

<table>
<tr><th colspan="2">バッチ方式</th><th>バッチ方式１</th><th>バッチ方式２</th><th>バッチ方式３</th><th>バッチ方式４</th></tr>
<tr><td rowspan="3">方式</td><td>リセット</td><td>自動リセット</td><td colspan="3">手動リセット</td></tr>
<tr><td>行き過ぎ量</td><td colspan="2">行き過ぎ量　非カウント</td><td colspan="2">行き過ぎ量カウント</td></tr>
<tr><td>行き過ぎ予測量</td><td colspan="3">手動設定</td><td>自動設定　*3</td></tr>
<tr><td colspan="2">スタート</td><td colspan="4">START で計量を開始します。計量中信号が ON し、MAIN 表示が点灯します。パルス信号をカウントすることができます。</td></tr>
<tr><td colspan="2">予告信号ON</td><td colspan="4">バッチカウントが初期量になると、予告信号が ON し、SUB 表示が点灯します。</td></tr>
<tr><td colspan="2">ストップ</td><td colspan="2">STOP で計量を中断します。計量中信号、予告信号が OFF し、MAIN 表示、SUB 表示が消灯します。カウンタはリセットしません。
ストップ中のパルス信号のカウント可､不可はストップ時の計数動作のデータ設定にて選択できます。</td><td colspan="2">STOP で計量を中断します。計量中信号、予告信号が OFF し、MAIN 表示、SUB 表示が消灯します。カウンタはリセットしません。
ストップ中もパルス信号をカウントすることができます。</td></tr>
<tr><td colspan="2">再スタート</td><td colspan="4">START で計量を再開します。計量中信号が ON し、MAIN 表示が点灯します。パルス信号をカウントすることができます。</td></tr>
<tr><td colspan="2">再スタート後の予告信号ON</td><td colspan="4">初期量分をカウントアップすると、予告信号が ON し、SUB 表示が点灯します。</td></tr>
<tr><td colspan="2">予告信号ＯＦＦ</td><td colspan="4">バッチカウントが予告量（予告量＝バッチ量－行き過ぎ予測量－ＳＵＢ設定値）になると、予告信号が OFF し、SUB 表示が消灯します。</td></tr>
<tr><td colspan="2">計量完了(計量中信号 OFF)</td><td colspan="4">バッチカウントが予測量（予測量＝バッチ量－行き過ぎ予測量）になると、計量中信号が OFF し、MAIN 表示が消灯します。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">満了</td><td rowspan="2">満了選択のデータ設定が
予測量の場合</td><td>バッチカウントが予測量になると､満了遅延時間経過後に､満了出力時間の間､満了信号が ON し、END 表示が点灯します。
バッチ量までパルス信号をカウントすることができます。</td><td>バッチカウントが予測量になると､満了遅延時間経過後に、満了信号が ON し、END 表示が点灯します。
バッチ量までパルス信号をカウントすることができます。</td><td colspan="2">バッチカウントが予測量になると､満了遅延時間経過後に、満了信号が ON し、END 表示が点灯します。
RESET までパルス信号をカウントすることができます。</td></tr>
<tr><td colspan="4">行き過ぎ量が少なく、バッチカウントがバッチ量に達しない場合もあります。</td></tr>
<tr><td>満了選択のデータ設定が
バッチ量の場合</td><td>バッチカウントがバッチ量になると､満了遅延時間経過後に、満了出力時間の間、満了信号が ON し、END 表示が点灯します。
パルス信号をカウントすることができなくなります</td><td>バッチカウントがバッチ量になると､満了遅延時間経過後に満了信号が ON し、END 表示が点灯します。
パルス信号をカウントすることができなくなります。</td><td colspan="2">バッチカウントがバッチ量になると､満了遅延時間経過後に満了信号が ON し、END 表示が点灯します。
RESET までパルス信号をカウントすることができます。</td></tr>
<tr><td colspan="4">行き過ぎ量が少なく、バッチカウントがバッチ量に達しない場合は満了信号が ON しません。調整動作のデータ設定が調整動作をするの場合には START で計量中信号が ON し MAIN 表示が点灯します。（予告信号は ON しません。）STOP またはバッチカウントがバッチ量になると、計量中信号が OFF し、MAIN 表示が消灯します。</td></tr>
<tr><td colspan="2">リセット</td><td>満了信号が満了出力時間の間 ON、同時に END 表示が点灯後、OFF 時にバッチカウンタが自動的にリセットします。
次の計量待ち状態(スタート待ち状態）となります。</td><td colspan="3">RESET で満了信号が OFF し、END 表示が消灯し、バッチカウンタがリセットします。
パルス信号をカウントすることができなくなります。
次の計量待ち状態（スタート待ち状態）となります。
満了遅延時間経過前に RESET すると、遅延時間を待たずに、満了信号が満了出力時間の間 ON、同時に END 表示が点灯後、OFF 時にバッチカウンタがリセットします。</td></tr>
</table>

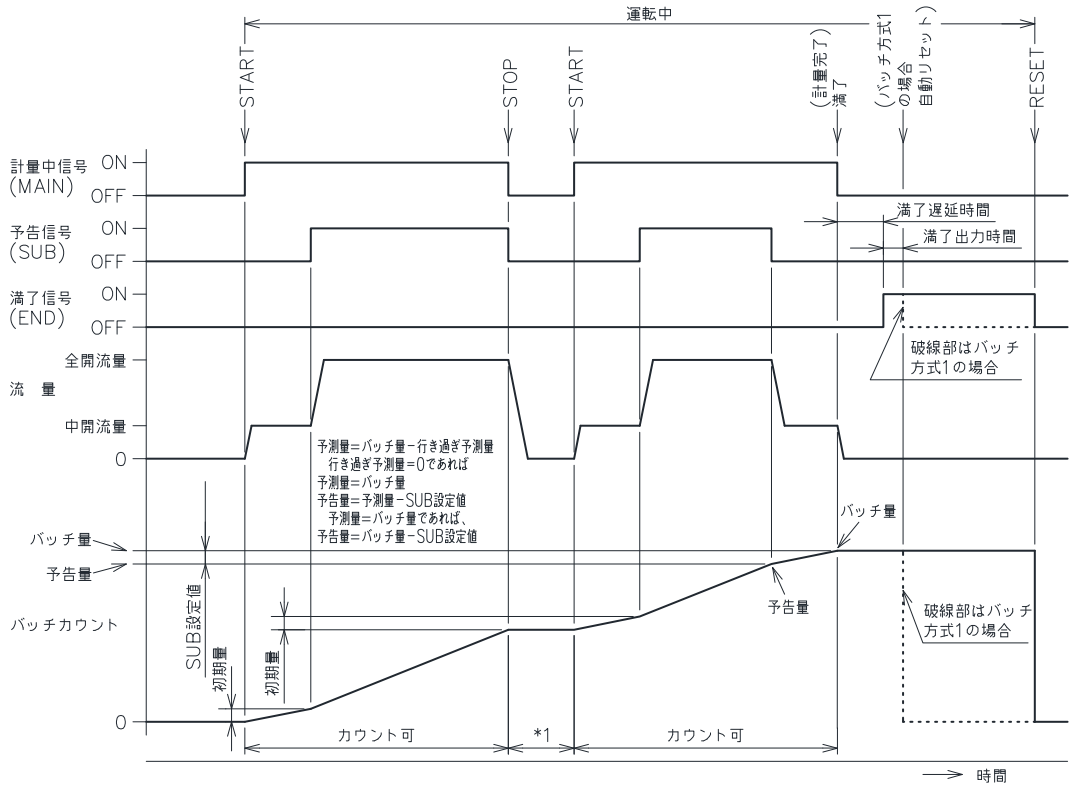
*3：前回計量時の行き過ぎ量と行き過ぎ予測量により、次回の行き過ぎ予測量を自動的に設定変更します。初回の計量では、データ設定された行き過ぎ予測量で動作します。スタートの前にスイッチ〔5〕を押すと現在の行き過ぎ予測量を表示します。スイッチ〔5〕を押しながら〔CLR〕を押すと、行き過ぎ予測量をデータ設定された値に戻します。

●タイムチャート

○二段開閉式バルブを使用する場合

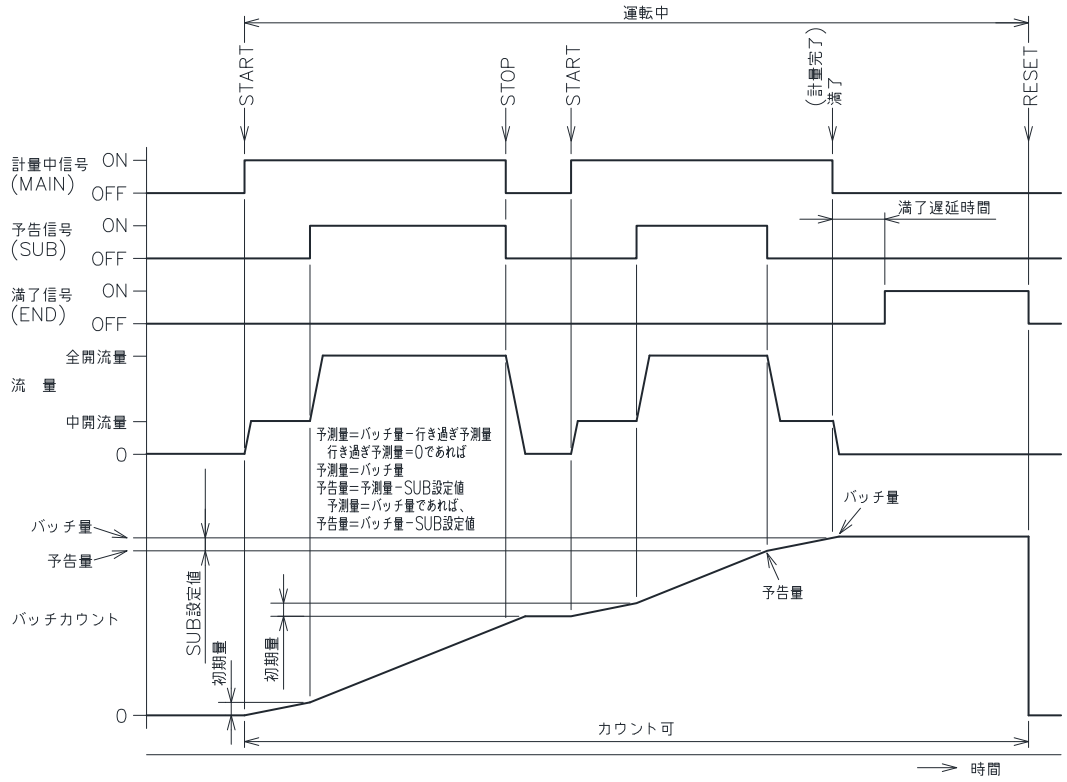
予告信号（ＳＵＢ）、ＳＵＢ設定値、初期量を使用してバルブの二段開閉を行うことにより、正確な定量計量、配管ショックの防止、静電気の発生防止をすることができます。
次の例では行き過ぎ予測量の設定が０であるとします。

・バッチ方式１、２の場合



*1：ストップ時の計数動作のデータ設定が noStoP の場合はカウント可です。

・バッチ方式３、４の場合

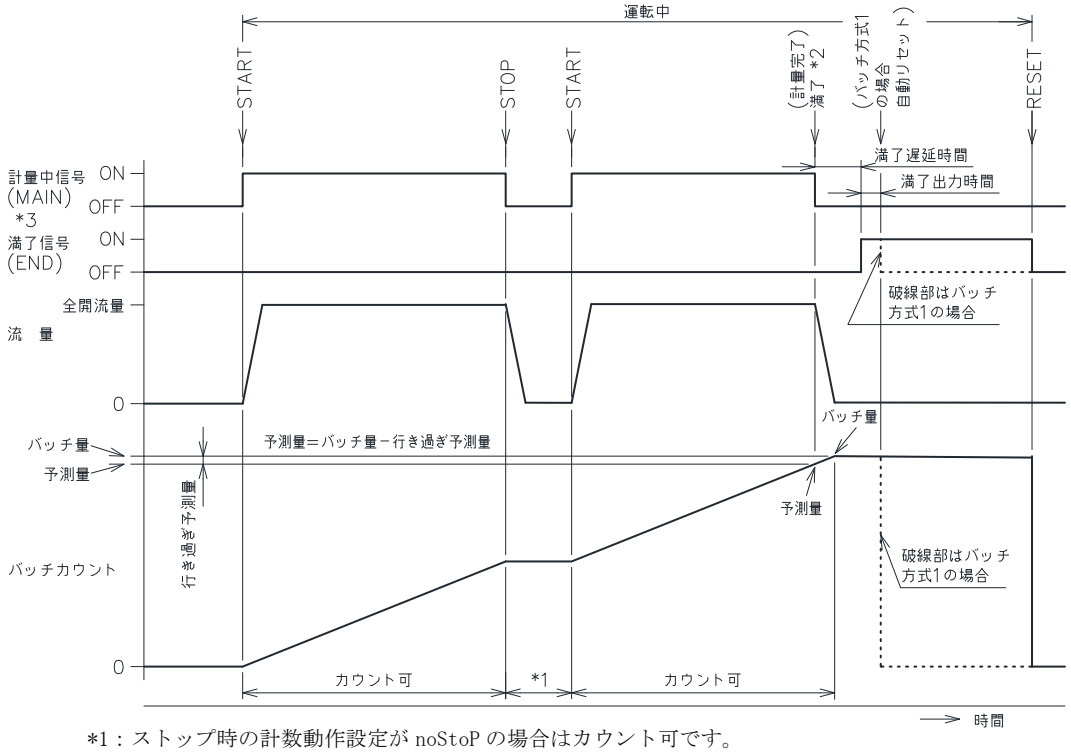


○一段開閉式バルブを使用する場合

一段開閉式バルブを使用する場合も行き過ぎ予測量を使用することにより、正確な定量計量をすることができます。
次の例では初期量の設定値が０、ＳＵＢ設定値が０であるとします。

・バッチ方式１、２の場合

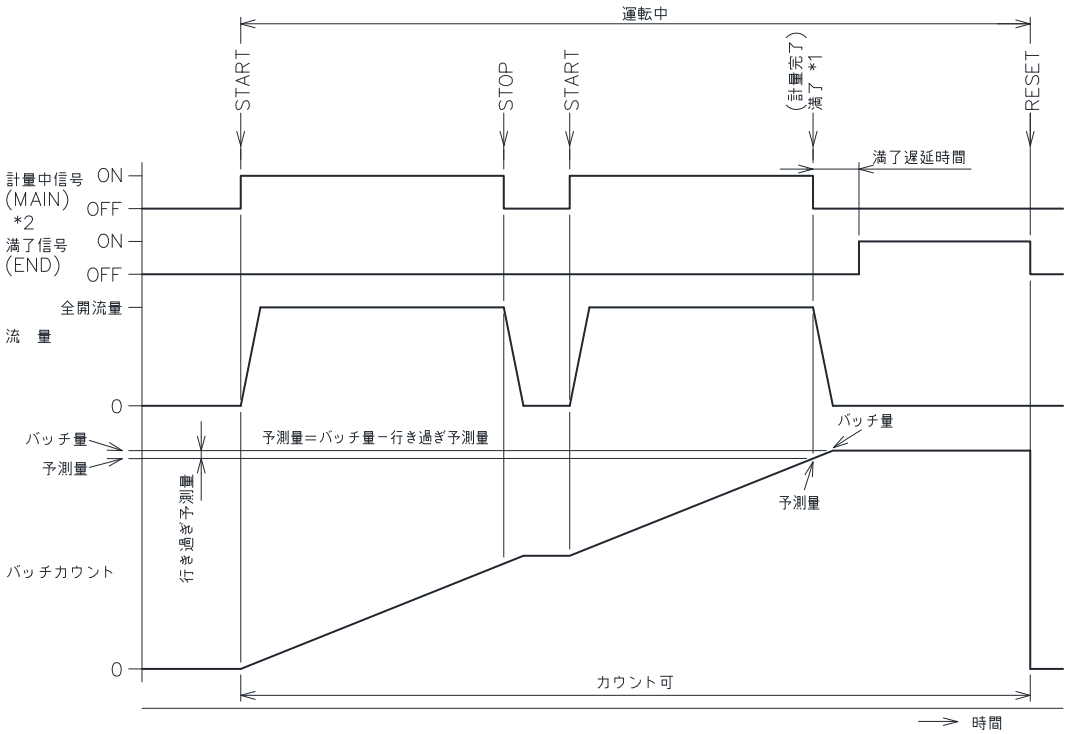
満了選択のデータ設定が予測量の場合



*1：ストップ時の計数動作設定が noStoP の場合はカウント可です。
*2：満了選択のデータ設定がバッチ量の場合はバッチ量で満了となり、満了遅延時間後に満了信号が ON します。
但し、行き過ぎ量が少なく、カウントがバッチ量に達しない場合は、満了信号が ON せず、自動リセットもしません。
*3：予告信号（SUB）も計量中信号（MAIN）と同時に ON、OFF します。（初期量が 0 で SUB 設定値が 0 の場合）

・バッチ方式３、４の場合

満了選択のデータ設定が予測量の場合



*1：満了選択のデータ設定がバッチ量の場合はバッチ量で満了となり、満了遅延時間後に満了信号が ON します。
但し、行き過ぎ量が少なく、カウントがバッチ量に達しない場合は、満了信号が ON しません。
*2：予告信号（SUB）も計量中信号（MAIN）と同時に ON、OFF します。（初期量が 0 で SUB 設定値が 0 の場合）

●手動動作

・MEMO スイッチを押して数字０を押すと、BATCH 表示が「Set-uP」になります。START で計量中信号と予告信号が ON し、STOP で OFF します。

●調整動作

・満了選択のデータ設定がバッチ量の設定であって、行き過ぎ量が予測より少なく、バッチカウントがバッチ量にならなかった場合等に手動で追加充填ができます。

・START で計量中信号が ON し、流れた量を計量します。STOP またはバッチカウントがバッチ量になると OFF します。
予告信号は ON しません。

●パルス出力

・入力パルス信号の再分配、または、カウント同期のパルス出力です。パルス幅は、データ設定で選択できます。

・出力の仕様と論理は、PH4 後部切換スイッチで変更できます。

●トータルカウンタ

・流量カウンタとするか満了回数カウンタとするかを選択することができます。

・RESET スイッチを押しながら TOTAL スイッチを押すと、リセットします。

・TOTAL 値がトータル量以上になった時に、STUS 表示が点灯し、ステータス出力することができます。（トータル検知）

・計量中にトータル検知した場合、計量を自動ストップすることができます。（トータルストップ動作）

●通信（オプション）（詳細は取扱説明書参照）

・RS-485 方式で通信できます。

・通信方式は PL 方式と HE 方式の 2 種類があり、用途に応じて選択できます。

・PL 方式での通信内容は次のとおりです。
(1)表示値、設定値の読み出し
(2)バッチ量（設定値）の選択・表示
(3)設定値の書き込み
(4)接点出力状態の読み出し。
(5)スタート、ストップ、リセット、トータルリセット

・HE 方式での通信内容は次のとおりです。
(1)表示値(TOTAL、COUNT、BATCH)の読み出し
(2)接点出力状態の読み出し。

■端子配列、接続

本器は受注生産品であり、お客様との事前打ち合わせにより、仕様を決定し、製作致します。内蔵機器、内蔵回路、入出力、接続端子配列も打ち合わせにより決定します。

●使用端子台

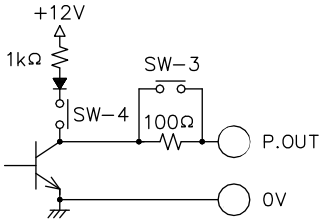
構　造　DIN35mm 幅レール式端子台
端子定格　15A、M3 ネジ（適合電線 1.25mm²、2mm²）
30A、M4 ネジ（適合電線 5.5mm²）

●パルス入力（シールドケーブルをご使用ください）

弊社流量計をはじめ、各種のパルス出力機器を接続できます。

●パルス出力（シールドケーブルをご使用ください）

パルス出力を使用される場合、本器からのパルス出力は下図のとおりです。



SW-3、SW-4 は内蔵バッチカウンタ PH4 内

信号種類	SW-3	SW-4
１２Ｖ無接点	OFF	ON
オープンコレクタ	ON	OFF

●配線口数について

本器の配線口は最大５口で、導入可能なケーブル数は最大５本となります。

■型　式

型　式	仕様コード		記　事
ＥＸ３Ｅ－ＰＨ４	……		防爆バッチカウンタ
設定,表示	－２０６２Ａ	……	２段設定、６桁電子表示
電　源	Ａ	‥	電源：85～264VAC
	Ｄ	‥	電源：20～30VDC
オプション	／ＳＴ		自立形
	／ＢＺ		防爆ブザー付（交流電源のみ）
	／ＰＭ		ポンプ用接触器付（交流電源のみ）
	／ＲＳ		RS-485 通信付

◆◆◆◆◆◆◆　ご注文時指定事項　◆◆◆◆◆◆◆

1. 型式、仕様コード
2. 電源、流量計仕様、入出力信号
3. 入力パルス単位、積算単位、出力パルス単位
4. 基本的には、お打ち合わせにより製作致します。

▶ 掲載内容はおことわりなく変更することがありますのであらかじめご了承ください。

商品に関するお問合せは・・・カスタマーセンタ：TEL(0773)42-3933

日東精工株式会社
制御システム事業部
http://www.nittoseiko.co.jp/

制御システム事業部	〒623-0041	京都府綾部市延町野上畑 30	Tel (0773) 42-3151(代) Fax (0773) 42-3155
東京支店	〒223-0052	横浜市港北区綱島東 6-2-21	Tel (045) 545-5326(代) Fax (045) 545-6935
名古屋支店	〒465-0025	名古屋市名東区上社 5-405	Tel (052) 709-5064(代) Fax (052) 709-5065
大阪支店	〒578-0965	東大阪市本庄西 1-6-4	Tel (06) 6745-8361(代) Fax (06) 6745-8391
本社販売課	〒623-0041	京都府綾部市延町野上畑 30	Tel (0773) 43-1591(代) Fax (0773) 43-1595
九州出張所	〒812-0897	福岡市博多区半道橋 1-6-46	Tel (092) 411-1724(代) Fax (092) 411-9883